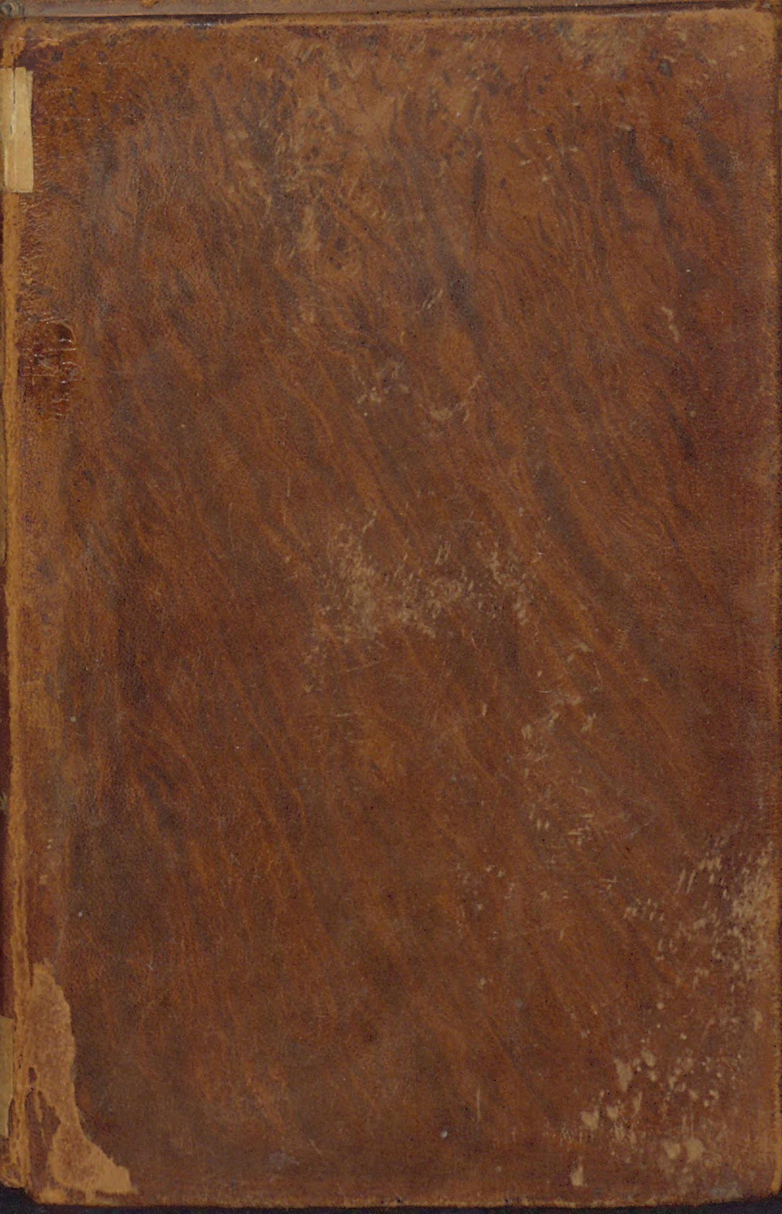


Ramos [signature]

Est 87 (234)

n° 8

LECCIONES

DE

FORTIFICACION DE CANPAÑA

DICTADAS EN LA ACADEMIA MILITAR
DE LA REAL ISLA DE LEON.

PALMA EN MALLORCA:
INPRENTA DE MIGUEL DOMINGO,
CALLE DE LA CAPELLERIA.
AÑO MDCCCXI.

A LOS ALUMNOS

EN LA CLASE

DE FORTIFICACION.

Señores.

Fortificacion llamamos la ciencia de que trataremos en el curso á que damos hoy principio, la qual enseña á preparar y disponer un terreno de forma que en el puedan pocos honbres resistir á muchos.

Debe su origen á la necesidad y sus progresos á la esperiencia, y apesar de los adelantamientos que le han dado muchos sabios, no podremos li-

songearnos de su perfeccion mientras el entendimiento humano no cese de formar nuebas ideas.

Apenas la soberbia la anbicion y la venganza desplegaron sus malignos influjos, el temor de ser invadido el honbre justo por el iniquo mas poderoso, ó el recelo que el perverso tendria de ser victima de su maldad á manos del honbre hostigado, obligaria á tomar medios para asegurar la esistencia: para descansar en seguridad: ó para no ser sorprendido del contrario: y este fue el origen de las fortificaciones de las quales hacen ya mencion los libros santos. (a)

De resultas de los ataques de un enemigo; ó de los accidentes no esperados; ó finalmente del examen y detenida observacion sobre las defensas que inventó la necesidad; seria conocida la inutilidad de muchas, la de-

(a) Muros de Jericho. Jos. 5.

bilidad de algunas; y la mejora que podria darse á otras; y hé aqui como la esperiencia contribuyó á los progresos del arte.

Ojalá pudieramos como se ha mejorado conseguir su perfeccion; pero como esta ciencia se forma de la relacion intima que tienen las operaciones reciprocas de dos enemigos; y no es dable que el uno pueda poner limite á las invenciones del ingenio del otro; de aqui es la inposibilidad de que nos aseguremos de su perfeccion, y por lo mismo senté al principio la paradoja de que no podremos lisongearnos de la perfeccion de esta ciencia mientras el entendimiento humano no cese de formar nuevas ideas.

Los escritores antiguos dedicados á referir los sucesos de las Armas se olvidaron de dejar á la posteridad las reglas que observaron en la construccion de las fortificaciones de aquellos

tienpos, preceptos que serian de desear; por que quizá apesar del orgullo de los tienpos presentes, podriamos sacar de los antiguos doctrina digna de aprecio. Lo que mas claro nos queda de ellos es la formacion de los canpos romanos para precaver sus egércitos de una sorpresa enemiga. Y aun esto no llena nuestras ideas.

De la fortificacion de plazas es tan escaso lo que refieren los escritores que si de ellos puede deducirse alguna regla está espuesta á mil contradicciones, y los monumentos que encontramos en las ruinas de las obras militares solo prestan congeturas y no el menor fundamento para saber los sistemas de fortificacion de la antiguedad.

Por lo mismo hasta tienpos muy recientes no puede tener esta ciencia la gloria de que se escriba su historia; dejando solo á las conjeturas la de los tienpos remotos.

Sin enbargo como las fortificaciones de ellos serian necesariamente relativas á las armas de que usaban, y de estas nos queda alguna mayor noticia, podra formarse idea de que constantemente observarian algunos principios.

El parapeto y las obras subterraneas contra el dardo, la flecha, la catapulta y la honda; el espesor del muro contra el ariete: su elevacion contra las escaladas; los matacanes que despues inventó y mejoró el arte contra las escavaciones que se hacian no pocas veces al pie de las murallas y contra los que se acercaban á poner fuego á las puertas; estas y otras escasisimas ideas pueden formarse de la fortificacion antigua: mas la exactitud de las medidas y demas reglas del arte quedaron reservadas á los honbres de aquellos tiempos; y á los de los últimos siglos los deseos de saber-

las, pero con la gloria de haber visto la mayor revolucion en la ciencia de la fortificacion y generalmente en el arte militar.

Tal es la que causó la invencion de la pólvora y con ella la de las armas de fuego, la de las minas y la de los demas artificios que produjo el mismo invento; con lo qual vio la Europa en el siglo 14 trastornado todo el sistema antiguo de fortificacion; y abierto un campo en que los ingenios desplegaron sus ideas sobre este arte al paso que otros sabios iban aumentando los artificios hijos de la pólvora destructores y terribles.

Tratóse en el siglo 14 y principios del 15 de precaver solo los daños, que causaba el tiro comun del fusil del pasamuro y del cañon ordinario por que no eran conocidas otras armas de fuego, y así estan reducidos los progresos de la fortificacion á las

relaciones que tiene con aquellas armas y á precaverse de sus efectos.

Adelantose en el siglo 16 el descubrimiento de las minas y el mortero, y se adelantó igualmente con relacion á él la ciencia de fortificacion, como manifiestan los que escribieron del arte así estrangeros como españoles, siendo de estos no pocos los que acreditan que en aquellos tiempos España no cedia á ninguna otra nacion en la ciencia militar.

Pero estaba reservada á el siglo 17 una novedad en el arte de fortificacion, debida al Mariscal de Vauban á quien podemos llamar el Príncipe de la fortificacion moderna, aun que ya se habia visto en el siglo 16 un ensayo de la misma fortificacion moderna en la plaza de Anveres. Por nuestra desgracia en aquel siglo no tuvieron las ciencias en España los felices progresos que prometia la ilus-

tracion del siglo antecedente en que llegó á temer la Europa á la prosperidad de nuestra nacion; por lo mismo se adelantaron otras en esta ciencia y se vieron brillar entre los estrangeros los conocimientos de Barleduc, del Cavallero de Ville, del Conde de Pagan, de Mallet, Coehorn, de Herbot, y otros que tratando cientificamente el arte de fortificar reconpensaron á la presente edad la escasez de los escritos de los primeros siglos; pero á todos escedieron los conocimientos, la sabiduria y la penetracion de Vauban; cuyas obras han ilustrado á los militares modernos y han dado canpo para que muchos hayan escrito hasta nuestros dias otros tratados cientificos de fortificacion.

Esta ciencia será el objeto de nuestras tareas en el curso que vamos á enprender; ciencia que pide la aplicacion y estudio constante de todo el

que se dedique á la carrera de las armas y quisiere tener la gloria de ser util á su patria: ciencia que tiene la amenidad y divertida ocupacion de las exactas; y ciencia por ultimo sin la qual no es posible que en qualquiera de las situaciones en que se encuentre un oficial militar pueda desenpeñar sus obligaciones con la exactitud que pide el honor debido á su carrera.

Lejos de nosotros aquella erronea y perjudicial opinion de que el arte de la fortificacion es solo peculiar de los ingenieros; y que á un oficial militar de otra clase basta saber las ordenanzas, ser obediente, activo, celoso, sufridor de los trabajos, exacto y valiente: opinion perjudicial á la gloria de la nacion y al honor de la milicia..

¿Como sin conocimiento de la fuerza y debilidad de un puesto fortifi-

cado y sin saber los recursos que puede dar el terreno ha de poder un oficial subalterno defender ó atacar un parage, objeto de su encargo y de su cuidado?

¿Como ha de poder asegurarse de la exactitud de su opinion en un consejo de guerra á que siendo gefe fuere convocado, para tratar del ataque defensa, ó rendicion de una plaza?

¿Como ha de dar sus ordenes como debe, si fuere gefe de ella?

¿Como si fuere juez en un consejo de guerra podra dar con rectitud su voto para juzgar á un honbre sobre la rendicion de una plaza ó sobre el mal ataque de otra?

¿Como podra hacer todo esto si carece de conocimientos cientificos de la fortificacion? Conocimientos sin los quales será forastero en lo que debe serle mas ovio: podra ser seducido á pesar de su fidelidad, y de su honor;

y se verá sienpre espuesto á ser victima de la maldad ó de la ignorancia.

Y ¿como sin sonrrojo podrá un oficial presentarse en las concurrencias militares donde las primeras y unicas conversaciones deben ser del arte de la guerra, careciendo de conocimientos de una parte tan inportante del mismo?

Lejos repito de nosotros opinion tan destructora del honor de la milicia. El mismo honor, señores, sea nuestro estimulo: enprendamos con esfuerzo un estudio què ha hecho ilustres á tantos honbres de nuestra profesion: la aplicacion constante nos dará la satisfaccion de aventajarnos á los que amaron el ocio, y la ignorancia: nuestros enemigos temerán los efectos de nuestras tareas; nuestra patria premiará nuestros esfuerzos: nosotros tendremos la gloria de serla util; y la posteridad pondrá al par de los Cordobas, Navarros, y Navias, los nom-

bres de los que con sus estudios supieron dar á su valor el alto grado de esplendor que dio á aquellos heroes un lugar tan distinguido en la historia, y colocó en el tenplo de la inmortalidad.

Real academia militar de la isla de Leon 25 de agosto de 1810.

Su Profesor

J. de G.

LECCION 1.ª

Principios que deben tenerse presente en la fortificacion de canpaña.

1. En las obras de canpaña así para el ataque como para la defensa son precisos para la brevedad en su construccion los conocimientos de los mas comunes efectos que se enplean y son los siguientes.

FAGINA.

2. Es un fajo de ramaje de 8 ó 10 pies de largo y como un pie de grueso con dos ó tres ataduras, es trabajo en que se enplea la infantería y conduce la caballería ó paisanage al punto donde ha de parapetarse de modo que aseguradas las faginas con estacas y echada tier-

ra encima forman un espaldon para cubrirse.

SALCHICHON.

3. Es una especie de fagina de un pie de grueso y 18, 15. y 9 pies de largo con ligaduras de pie en pie bastante fuertes para lo qual se usa de un torniquete, es trabajo que hacen los artilleros y sirven para la construccion de baterías; pero tanto estos como las faginas se enplean tanbien en cegar los fosos y formar paso sobre ellos.

CESTON.

4. Es un entretegido de ramas en una porcion de estacas dispuestas circularmente, tiene 8 pies de alto y 5 de ancho y se enplean en la formacion de parapetos llenandoles de tierra; mas si se construyen para enplearlos en la zapa se les da 3 ½ pies de ancho é igual altura.

Si se hubiesen de construir para la formacion de baterías y las estacas no tubiesen la longitud necesaria se construirán mas pequeños y estrechos por la parte superior á fin que el uno encaje sobre el otro; y en defecto de cestones se enplean botas ó barriles.

CESTILLOS DE TRINCHERA.

5. Sirven para ponerlos sobre el parapeto y llenos de tierra cubran las cabezas de los soldados, á este fin se hacen de dos pies de alto, lo mismo de ancho en la parte superior y uno en la inferior con lo qual se forma la tronera para el fusil.

SACOS A TIERRA.

6. Son unos pequeños sacos de lienzo fuerte y sirven con mayor utilidad que los cestillos así por transportar en ellos la tierra para llenar los cestones como por formar con ellos espaldones, reconponer para-

petos, y formar con tres sacos la tronera para el fusil.

TEPE Ó CESPED.

7. Es un pedazo de corteza de tierra con raizes y hierva que se forma en los parages humedos y se corta en figura de prismas triangulares para formar los declivios, enplease en la construccion de baterías ó parapetos, asegurandolos con estaquillas.

PILOTAGE.

8. Son unas gruesas estacas, maderos ó bigas que sirven para formar los cimientos de alguna obra ó batería en terreno flojo ó pantanoso que aguzadas por una punta se introducen hasta hallar terreno firme por medio del martinete y sobre ellos se fabrica con seguridad.

CANDELEROS.

9. Se reduce á dos maderos de 8, ó 10 pies que en sus estremos se elevan otros de 5 ó 6 y sirven para de pronto cubrirse llenando el intermedio de faginas ó salchichones.

ZARZOS.

10. Es un texido de ramas ó minbres en estacas puestas en figura rectangular que sirve para contener las tierras en la formacion de los parapetos ó guarnecer los merlones de las baterías; sirven tanbien para tendidos sobre faginas ó salchichones en terrenos pantanosos facilitar el paso á la tropa.

MANTELETE.

11. Se reduce á un tablon de 4 pies de ancho y 6 de alto formado de gruesos tablones con dos ruedas y lanza para

situarlo donde cubra al zapador pero es mejor un gran ceston lleno de ramaje, y rueda con facilidad el zapador mas adelantado.

BLINDAS.

12 Si el cubrimiento se hace con maderos fijos y tablones ó bien estos y faginas para ocultar el trabajo por la proximidad del enemigo se llama blindaje. (*b*) El blindaje hecho en las plazas para libertarse de las bonbas es de maderos, faginas y tierra. Tanbien el formado en la carraca con vergas de navio que apoya en la casa de las quatro torres es un seguro blindaje.

ESCALAS.

13. Se forman de otras pequeñas para ser portatiles que tienen movibles el primero y último peldaño y ademas unas ranu-

(*b*) Lucuze pag. 102.

ras en los estremos menores de sus largueros para encastrar en los penultimos peldaños, y sirven para la escalada.

Leccion 2.ª

Dotacion de una plaza de guerra.

14. Aunque son infinitos los articulos de subsistencia y municiones que corresponden á una plaza de guerra daremos no obstante una idea de su distribucion en ramos para saber su dependencia y los datos bajo los quales se calcula su dotacion.

15. Del resultado de largas esperiencias y no corta practica dedujo el Mariscal de Wauban que la guarnicion de 500 honbres por baluarte seria suficiente para una plaza de guerra, con esta consideracion y la tropa que pueda aumentarse para cubrir las obras esteriores debe ser el acopio de snbsistencias para 6 ú 8 meses que haga el Intendente del egército con acuerdo

del quartel maestre pues á anbos pertenece el calcular los diferentes ramos de carnes, menestras, liquidos, galleta, trigo y tahonas con las demas manufacturas que son subsiguientes, el ramo de vestuarios, y el de hospitales que no es de corta consideracion, como el de cevada, heno y paja para la caballeria.

QUARTELES.

16. No hay plaza fuerte faltandole quarteles á prueba de bonba por que despues de haber estado el soldado 24 horas aguantando en la brecha el inmenso trabajo de hacer fuego, levantar espaldones, cortaduras, reparar las brechas y á la inclemencia del fuego del sitiador, es menester que para su descanso tenga paraje donde con seguridad pueda con el reposo de las horas que le tocaren recobrar las fuerzas y bolver mas brioso á la fatiga, su fabrica pertenece al cuerpo de ingenieros.

17. Los almacenes así como los quarte-

les deben construirse en los parages menos humedos y mas ventilados y repartidos para que no se consuman todas las municiones en una desgracia ò boladura: estos, todas las armas, municiones, maquinas y efectos de gastadores, estan bajo la inspeccion del parque general de artilleria.

CISTERNAS.

18. Nada hay mas preciso que el agua, en una plaza; de consiguiente sino hubiese fuentes con su nacimiento dentro del recinto, ó rio en su inmediacion á quien los enemigos no puedan variar su curso es indispensable la construccion de algibes ó cisternas bajo las reflexiones siguientes: la primera, que el agua conducida de uno á otro depósito suele corronperse ó ser poco sana quando su curso es con direccion al Sur, porque la calientan los rayos del sol con la reververacion que causan sobre ella misma, de modo que la construccion de cisternas deberá ser al Norte y parte

ventilada: segunda, que deberán ser á prueba de bomba de buen ladrillo ó buena sillería enbetunada, ademas con cal, polvo de ladrillo y clara de huevo para que no se rezuma, y su fondo se cubre con uno ó dos pies de arena gruesa, para que deposite en ella las suciedades que contenga; tercera y última que el agua de que se llenen ha de ser á la entrada del invierno, pero no de las primeras lluvias ó tormentas, por producir esta agua miasmas ó vapores calidos capaces de corronperla.

MINAS.

19. Solo á los gefes de una plaza toca saber la situacion de las minas, para los demas debe ser un misterio, por lo que deben estar cerradas sus bocas en tienpo de paz: se dicen minas reales las que tienen un ramal principal que llaman galeria, del que salen otros ácia diversas partes: la linea que hay desde el centro del hornillo á la superficie mas proxima del terre-

no que es por donde debe obrar la mina, se llama linea de menor resistencia, y por esta se calcula la cantidad de polvora, el hueco para esta, y la magnitud que se ha de volar con los datos siguientes, que son el resultado de repetidas esperiencias. Que para volar 14 varas cúbicas de tierra ordinaria se necesita de 15 á 18 libras de pólvora, y si muralla de piedra ó ladrillo de 20 á 25 libras. En el hueco de un pie cúbico caben 44 libras de pólvora, y sabiendo ya la que debe contener la mina se proporciona la estension del hornillo.

20. Para abrir la galería se forma un horniguillo con los minadores, el primero caba solamente dando en las galerías 4 pies de ancho y $6\frac{1}{2}$ de alto, y en los ramales 4 pies de alto é igual ancho, el segundo llena las espuertas que irán pasando los demas de mano en mano, y á proporcion que se van abriendo la galería y ramales se encofran ó revisten de cal y canto segun la necesidad. Los hornillos no se cargan hasta que el enemigo pueda llegar á

abanzar para que no se humedezca la pólvora, la salchicha se coloca en una canal de madera para que no la aplaste la manposteria; y se rellena la recamara de estiercol enjuto, y despues con cal y canto quanto fuese menester, y últimamente con tierra bien apisonada.

Estas son ideas generales que envuelven materia para un largo tratado.

Leccion 3.ª

Observaciones para el sitio de una plaza.

21. Para el sitio de una plaza es preciso que el capitan general del egército esté bien informado de la calidad, de sus murallas, del número de tropa que la defiende y su calidad, asi como de su artilleria, municiones, subsistencias, y cantidad de agua.

22. Tanbien son precisos exactos planos de toda la plaza y sus contornos, con

los rios, bosques, colinas, eminencias, caminos, avenidas, barrancos y hoyadas, lo qual es de obligacion del cuerpo de ingenieros, manifestando en dichos planos las defensas y defectos de la plaza como la fuerza de sus fortificaciones.

23. Al quartel maestre pertenece la noticia si en los contornos de la plaza hay agua, leña, forrage, &c. si las fuerzas del egército contrario, son bastantes para poder socorrer la plaza, como sus avenidas.

24. Determinado el sitiar la plaza no debe darse lugar á que el enemigo aumente sus fortificaciones, è introduzca municiones, viveres, ó apoye sus avenidas para lo qual marchará el egército con toda presteza, y para tomar los puestos ventajosos se adelantarán partidas de descubierta. El quartel maestre reconoce el canpo para alojar el egército donde tenga conveniencia de agua, leña, forrage, y que los convoyes vengan con seguridad y fuera del alcance de la artilleria de la plaza.

25. Canpado el egército en las lineas

que mejor parezca al quartel maestre, colocando la infanteria en las eminencias, bosques y colinas, y la caballeria en las llanuras, procurando que cubra sienpre los costados de la infanteria, asi como en las marchas la vanguardia y retaguardia.

26. Al general de artilleria corresponde el vasto ramo del parque general, es decir el del mantenimiento de todas las armas, municiones y efectos de zapadores, como el de acordar con el quartel maestre, comandante de ingenieros, y general en gefe, despues de reconocer con estos la circunvalacion de la plaza, los puestos mas ventajosos para el sitio, atendiendo á lograr mayores conveniencias y seguridad.

Leccion 4.ª

De las lineas de circunvalacion y contravalacion.

27. Distribuido el egército en quarteles es decir ocupando ya los pueblos inmediatos y parages ventajosos, para inpedir la entrada de socorros á la plaza, es preciso atender á que si el enemigo tiene egército que pueda obligarle á levantar el sitio, ó parages por donde á viva fuerza sea capaz de introducir socorros en la plaza, es de absoluta necesidad el construir la linea de circunvalacion ú obras fuertes en los parages débiles de la linea, como el atronerar las casas de canpo, y aun fortalecer un lugar si fuese necesario. Reducese pues la linea de circunvalacion, á abrir un foso ácia la canpaña en toda la linea que conprenda el canpamento y la plaza,

y formar con sus tierras un parapeto y banqueta, cuya delineacion debe ser en ángulos salientes, para que esté flanqueada y cerrando las surtidas con barreras, se supone que la linea de circunvalacion ha de ser proporcionada al egército sitiador apoyados sus estremos, y en caso de atravesarla un rio ú arroyo, se construyen los precisos puentes de comunicacion, debiendo quedar en el canpamento todo el desahogo que sea posible para comodidad de la tropa.

Si el pais proporcionase gran tala de arboles, y con comodidad se ahorrase mucho trabajo y fatiga usando de estos, podrán suplir á la linea de circunvalacion, pero no proporcionan tan buena defensa.

Linea de contravalacion.

28. La linea de contravalacion se establece entre el canpo y la plaza, y se construye con objeto de oponerse á las fuertes salidas que puede hacer la guarni-

cion quando es numerosa ó de tropa aguerrida, y abunda en caballeria que pueda sorprender el canpo. Tanbien es util para el descanso del egército, y evitar la molestia de grandes guardias y continuos desvelos, particularmente quando se ha de tardar mucho en abrir la trinchera, ó es preciso enplear mucha tropa para conducion de viveres ú otras comisiones, su construccion se reduce á un foso y formar con las tierras que se estraen un parapeto ácia la parte del canpo, formando ángulos salientes para flanquear la lìnea quanto sea posible, aprovechandose sienpre de las ventajas del terreno, y estableciendo surtidas con barreras.

Leccion 5.ª

Trincheras y paralelas.

29. Determinado ya el frente ó frentes á que se han de dirigir los ataques

contra una plaza, se principian estos marcando en el terreno por medio de estacas las prolongaciones de las capitales de los baluartes que serán las prolongaciones de las lineas que pasan por el ángulo flanqueado y saliente del camino cubierto. Fuera del alcance del cañon de la plaza donde el terreno sea seco, no haya piedra ó parages enfilados de la plaza, se principian por abrir las trincheras; se reducen á una zanja por lo regular de 4 pies de profundidad y 12 de ancho, que cortando alternativamente de derecha á izquierda, y de izquierda á derecha con ramales ó retornos, las prolongaciones marcadas sirven para aproximarse hasta la pendiente de la esplanada. Se hacen succesivamente los menos retornos y mas cortos posibles para acortar el camino, y en cada uno de ellos un prolongamiento ácia atrás de 7 varas para cubrir el retorno anterior, las tierras que se extraen se echan del lado de la plaza, y queda la conpetente altura para estar á cubierto en la trinchera.

Dase tanbien el nonbre de ataque de la derecha ó de la izquierda, segun la direccion de la trinchera es al baluarte de la derecha ó de la izquierda, y el de trinchera doble quando hay precision de cubrirse por anbos lados, como sucede en la arista del camino cubierto: y en este caso se cubre ademas el frente con espaldones atravesados en medio de su latitud, dejando paso al rededor, ó apoyados á los costados segun convenga.

Paralelas.

30. Aproximadas las trincheras hasta el tiro cierto del cañon de la plaza, se construye la primera paralela que no es otra cosa que una trinchera de igual profundidad que aquella y 18 pies de ancho, que corre de uno á otro ataque circundando los frentes atacados; con la tierra que se estrae, se parapeta, y forma aspilleras con cestillos ó saquillos al lado de la plaza, con dos ó tres gradas para montar con facilidad el

parapeto. Proporcionan las paralelas el proteger el trabajo de la trinchera, lugar donde estén prontas las guardias que la defienden. El protegerse de uno á otro ataque, y defender el canpo con el mayor frente posible para oponerse á las salidas, y estrachar á los sitiados.

Al alcance del fusil de esta primera paralela, se construye la segunda del mismo modo y con igual objeto, luego que las trincheras se hayan adelantado á aquella distancia; desde la segunda paralela, se aumentan tantas trincheras como obras esteriores hayan de batirse para abreviar la abertura de la tercera paralela, pero por medio de la zapa y en direccion de sus capitales; dichas trincheras se continuan hasta tocar en la esplanada que se conceptua á distancia del alcance del fusil de la segunda paralela, y á esta distancia se abre la tercera paralela.

Respecto á que las paralelas van estrechando succesivamente el canpo van con igual proporcion siendo menores ó mas

cortas, pero en sus estremos deben formar retornos que los cubran, y aun reductos si estan poco apoyados.

Desde la tercera paralela continuan los ataques por trinchera doble hasta el medio de la esplanada, donde se construyen los caballeros de trinchera que se reducen á unos parapetos de tres ó quatro ordenes de cestones para elevarse lo necesario sobre el camino cubierto, y obligar con el fusil á que lo abandone el sitiado.

Leccion 6.ª

De la zapa.

31. Como la segunda paralela y continuacion de trincheras se abren á distancia de tiro cierto del cañon de la plaza, se continua este trabajo por medio de la zapa para lo qual se enplean zapadores ó soldados de valor y largos en el trabajo; para que este no cese, se arregla ca-

da turno de 4 zapadores, y demarcado el trabajo se principia por el primer zapador, que á cubierto de un mantelete, ó sea ceston lleno de ramage que rueda delante de sí, y caba un espacio como de 4 pies de largo, dos de ancho y uno de profundidad, y con la tierra que estrae llena un ceston que pone á su costado, y continua á cabar otro espacio igual: con este orden, y á cubierto del mantelete sigue la zapa continuando el segundo, tercero y quarto zapador, ensanchando y profundizando un pie mas el espacio que dejó el anterior: resulta pues una zapa de 5 pies de ancho y 4 de profundidad cubierta por los cestones llenos de tierra, y aun reforzados con la que sobra que se arroja á la parte esterior.

32. La tropa de trabajo entra despues ó sean jornaleros que ensanchan la zapa hasta la latitud necesaria para trinchera, ó bien la prescripta para paralela segun á que se destine la obra, ponen una cama de tres faginas sobre los cestones, las asegu-

ran con estacas, refuerzan la union de los cestones con fajos de ramage ó saquillos de tierra, y con el sobrante de tierras se fortalecen esteriormente los cestones, dandolas su natural pendiente.

33. La zapa volante ó media zapa, consiste en poner al descubierto los cestones sobre el alineamiento señalado y despues se llenan á un tienpo: pero esta zapa es solo practicable quando se han disminuido los fuegos de la plaza, ó se trabaja fuera del alcance.

34. La zapa doble consiste en cubrirse por anbos lados como es preciso quando los ataques estan en las aristas de la esplanada.

35. La zapa cubierta es una galería que se hace debajo de tierra, para que los zapadores estén á cubierto de las granadas, quando se está cerca de la obra que se ataca: solo se deja por encima dos pies de tierra que se sostiene con maderos y tablones.

Leccion 7.ª

Posicion y construccion de baterías para el sitio de una plaza.

36. Ya se dijo la posicion y construccion de las baterías formadas en la plaza con objeto de defender su recinto, y ahora se añade la construccion de sus esplanadas, que como construidas en tienpo mas pacífico y con mas proporcion de materiales, se hacen de piedras de sillería bien quadradas, y solidamente construidas, para que no se trastorne el plano inclinado que forma ácia el parapeto de 6 pulgadas de desnivel, con objeto de contener algun tanto y con suavidad el retroceso del cañon, tiene figura de trapecio, y sus dimensiones son 18 pies de largo, igual ancho en su cola, y 9 pies en el batiente; llamase asi el escalon formado en su

cabeza á un pie distante del parapeto, para que las ruedas de la cureña no le maltraten.

37. Las baterías formadas para el sitio de una plaza, se distinguen por primeras, segundas y terceras; se colocan las primeras delante de la primera paralela para apagar los fuegos de artillería de la plaza y obras esteriores tirando á rebote, sirviendo para su situacion las prolongaciones de las caras de las obras que hayan de batirse. Las segundas son las construidas delante de la segunda paralela con objeto de arruinar los parapetos y demas defensas; y las terceras son lás construidas sobre el parapeto de la esplanada para batir en brecha; es la posicion de estas baterías en prolongacion de las caras de los rebellines y baluartes, porque al mismo tienpo que baten rectamente la cara contra que se dirigen, enfilan de rebote la cara contigua.

38. En la situacion de baterías, debe ante todo cuidarse que no estén enfiladas

de ninguna obra enemiga porque la batiría con ventaja: este defecto no se remediaria con aumentar piezas y tirar al soslayo contra la obra que la flanquease; pues lo primero aumentaria su estrago, y lo segundo haria precisamente errónea la puntería en cada disparo por manejarse las piezas sobre planos de diversa inclinacion: puede en parte evitarse el primer defecto cubriendose con espaldones, pero de ningun modo se remedia el segundo: en la batería de las quatro Torres construida en la carraca; presenta además el edificio un objeto preciso para que el enemigo bata con ventaja la batería que tiene á su pie.

39. El oficial de artilleria que ha de mandar la batería, es el encargado en su construccion, para lo qual réconoce de dia el terreno, que traza y marca al anochecer para poner la gente en el trabajo.

40. Este consiste en formar un parapeto con tierra que se saca de la escabacion de un foso que se abre al frente y

á los lados: entre el parapeto y foso se deja una berma de 4 pies para sostener el peso de las tierras, y facilitar la construccion: la longitud de la batería se proporciona al número de cañones, y suponiendo que esta haya de ser de salchichones, se tendrán estos de antemano de tres diferentes longitudes, de 18, 15, y 9 pies, cuyo número se tendrá calculado con arreglo al tamaño de la batería, como el de las estacas, mazos y demas útiles necesarios para el trabajo.

41. Este se principia por marcar con estacas y cuerdas el largo del parapeto y sus recodos, con arreglo al número de piezas distantes 16 pies lo menos, y á el largo de las esplanadas con el desahogo necesario para los sirvientes: se marca del mismo modo el grueso del parapeto á distancia de 18 pies, señalando solo con estacas las aberturas interior y exterior de las cañoneras, para cuidar que las uniones de los salchichones no caigan en la rodillera: se marcan tanbien con piquetes y

cuerdas distantes 18 pies el foso que ha de circundar el parapeto dejando los 4 pies para berma.

42. En direccion de las cuerdas que marcan el grueso del parapeto, se abre una zanja de pie y medio de profundidad en el lado que mira á la plaza, en el que mira al canpo de solo medio pie, y las de los costados resultarán con el desnivel de un pie del canpo á la plaza: esto es en la suposicion que el terreno donde se traza este denivel, pues de lo contrario esta diferencia debe establecerse en la profundidad de las zanjas: en ellas se clava con estacas un orden de salchichones, cuidando que el último de cada cara cubra succesivamente el estremo de la inmediata: el segundo orden de salchichones se clava sobre el primero, cuidando que los de cada cara alternen en cubrir ó no el estremo del de la inmediata, resultan pues enterrados todo el primer orden y medio del segundo en los que miran á la plaza, y solo medio salchichon

del primer orden mirando al canpo, lo qual sirve de cimiento para seguridad del parapeto, y da mayor trabazon el cuidado de alternar en los ángulos las uniones de los salchichones en todos los ordenes.

43. Batería de nivel se dice quando el plano de la esplanada es el del nivel de la canpaña.

44. Se llama batería elevada quando es necesario elevar el plano de la esplanada lo preciso para dominar.

45. Se llama batería enterrada quando el plano de las cañoneras es el del nivel del terreno.

46. Siguese el abrir el foso, lo que se hace por lechos de un pie de profundidad, y de uno menos de ancho en el inmediato, resultando de este modo unas escaleras que durante la escavacion, son utiles para estraer las tierras, y despues se recortan.

47. Con las tierras que produce el foso se va rellenando y apisonando succesivamente el primero, segundo y tercer or-

den de salchichones, y queda formado el cajon ó altura de la rodillera; sobre este se marcan las cañoneras sin gargantas por medio de cuerdas distantes $2\frac{1}{2}$ pies por la parte interior, y 9 por la esterior que indicarán las caras, y en direccion de ellas se irán elevando los merlones segun el orden succesivo de quarto, quinto, sesto, septimo y octavo orden de salchichones, con las precauciones y cuidado que se dijo para su trabazon en los ángulos de las cañoneras, añadiendose ademas que las tres diferentes longitudes de 18, 15, y 9 pies dados á los salchichones, son con arreglo á su colocacion en las caras de las cañoneras y declivios interior y esterior de los merlones, sin olvidarse de internar 2 pulgadas cada orden de salchichones, para que resulte el parapeto con los declivios precisos y que le hacen mas firme, ecepto en las caras de las cañoneras donde solo se internan como una pulgada; cada orden de salchichones sujeto con estacas y relleno de tierra bien apisonada hasta el octavo or-

den, forman el todo del parapeto para la batería.

48. Las esplanadas de canpaña son de madera, y conponen de cinco durmientes, un batiente, diez y ocho tablones, y ciento y ochenta clavos. Los durmientes son cinco maderos de 18 pies de largo el que menos, asegurados en el terreno por su largo, y en direccion de la cañonera distantes de aquella un pie, y apartados igualmente, de modo que el total de su abertura en la cola sea de 18 pies y 9 en la cabeza donde se fija con 5 clavos de mayor tamaño el batiente, que es un grueso madero de 9 pies de largo, para inpedir que las ruedas maltraten el parapeto; bien apisonado y relleno el hueco de entre los durmientes, y estos dispuestos en un mismo plano con la inclinacion de 6 pulgadas ácia el parapeto para disminuir el retroceso del cañon, se clavan los tablones que se suponen de un pie de ancho, con dos clavos sobre cada uno de los durmientes, y perfeccionan sus desigualdades.

49. La batería de morteros es semejante á la de cañones, solo se diferencia en no tener cañoneras el parapeto, que en estas baterías se llama espaldon, y pueden situarse en terrenos bajos, porque arrojan el proyectil por elevacion.

50. Las esplanadas construidas en la plaza para las baterías de morteros, son de figura rectangular de 7 pies de ancho, á igual distancia del espaldon, y 10½ de longitud é igual distancia de una á otra, se forman de piedras de sillería bien trabadas, de modo que resulte un plano dificil de trastornar, y con cortisimo declivio ácia el espaldon, con el objeto único de que no posen las aguas llovedizas sobre ella, pues que el mortero en su afuste tiene ya su debida inclinacion de 45 grados.

51. Si las baterías de morteros se construyen para el bombardeo de una plaza, son sus esplanadas de las dimensiones dichas, con solo la diferencia de ser de madera conpuestas de cinco durmientes,

diez ú once tablones, y diez clavos para cada uno de estos.

52. El objeto de las baterías de morteros es el de destruir los almacenes, el de desmontar las piezas que no descubre el cañon, y el de inpedir y arruinar los trabajos.

53. Inmediato á la batería se hace un pequeño repuesto para las municiones, á cubierto del fuego del enemigo, ó socabado en el terreno y cubierto de faginas y tierra; y fuera del alcance del fuego enemigo, el gran repuesto ó almacen que municiona el primero.

54. En último, aunque generalmente se propone la construccion de baterías y otras obras de canpaña con salchichones, la nece idad, ó efectos equivalentes, obliga á formarlas de otras materias, el genio del oficial que dirije estas obras, debe allanar las dificultades y en nada encontrar tropiezo. Baterías tuvo Valencia revestidas con salchichones de cañas. Murcia con esteras (*c*). En Sevilla de lentisco; en la isla

(c) Idea del Brigadier D. Ignacio Muñoz.

de Leon de retama, y en Zaragoza de sinple tierra.

Leccion 8.ª

De los puestos atrincherados.

55. En la guerra de canpaña pende muchas veces frustrarse las disposiciones del general por ignorancia de un oficial subalterno, no le ès bastante á este ser obediente, activo, celoso, sufridor de los trabajos, exacto y valiente, opinion perjudicial á la gloria de la nacion y al honor de la milicia. ¿Como, sin el conocimiento de las ventajas ò debilidad de un puesto, y sin saber los recursos que puede dar el terreno ha de poder un oficial subalterno defender ó atacar un parage objeto de su encargo y de su cuidado? Este es pues uno de los principales resortes para mover el egército.

56. Dispuesto este por quarteles, aban-

za destacamentos para cubrir las avenidas, y el oficial á cuyo cargo está cada uno de estos, es el responsable de la conservacion del puesto y de su tropa, y bajo su cuidado y disposicion reposa mucha parte del egército: debe pues saber que los terrenos ventajosos para la caballería son las llanuras doude pueda sin enbarazo escaramuzar, y aun será mayor esta ventaja, si la llanura está al abrigo de alguna colina que defienda la infanteria aunque sea poca; los terrenos ventajosos para la infanteria son las montañas, colinas, eminencias, cuestas fragosas, viñas, barrancos y otros parages semejantes para libertarse que pueda llegar á ella la caballeria; pues siempre es menor numero de tropas que se destinan á estos puntos, que las que puede traer el enemigo, de consiguiente es preciso defender los parages por donde ha de atacar con poco frente.

57. Si el terreno no fuese bastante fuerte por naturaleza, ó tiene parages descu-

biertos, se forma en estos un atrincheramiento con tierra, con piedras, con talas de arboles ú otros medios que proporcione el pais, se inposibilitan los caminos por donde pueda traer artilleria; pero las defensas han de ser proporcionadas al terreno, al tiempo y á las tropas, cuidando que dominen todas las partes por donde se pueda aproximar, que no tenga parage á cubierto ni menos enfilar las defensas, que estas se defiendan por escalones para conservar la dominacion, y ultimamente debe arrasarse todo lo que impida descubrir la canpaña á tiro de cañon, sin olvidarse de conservar una retirada segura en caso de desgracia.

58. Si el enemigo no traxese artilleria, bastará un parapeto de ocho pies de grueso por su base y foso de 10 á 12 de ancho con las defensas flanqueadas en quanto sea posible; y si estas pueden ser enterradas proporcionan mayor ventaja, pues no las puede batir el enemigo aun trayendo artilleria.

59. Julio Cesar decia que el que pelea teniendo un foso y parapeto por delante puede vencer á tres, uno por el foso, otro por el parapeto, y otro por él. (d)

60. Con estas nociones puede adelantarse el discurso á las reflexiones siguientes. Que todo destacamento que cubra un punto interesante debe atrincherarse, ya sea formando un parapeto y foso proporcionado al terreno y tropa, ó encerrandose en un reducto capaz de igual defensa por todo su contorno.

61. Llamase asi toda obra cerrada de qualquier número de lados ó circular, cuyos fuegos son directos; y el semireducto se compone de solo dos lados con fuegos directos y abierto por su gola.

62. Tanbien pueden aumentarse las defensas con estacadas y pozos de lobo.

63. Las estacadas tienen tres diferentes posiciones, orizontal, vertical y oblicua; la orizontal se coloca en la cara esterior

(d) Mauleon página 159.

del parapeto á un pie de la berma, é impide que el enemigo pueda montar la berma sin sufrir antes en el foso grande estrago con granadas de mano, y otros artificios arrojados desde el parapeto. La vertical se coloca en el angulo que forma la contraescarpa con el foso, y su objeto el de contener al enemigo á corta distancia y tiros fijos del parapeto, interin la corta para introducirse al foso, y aun quando esto lo consiga, no podra pasar sino en hilera.

La oblicua se coloca fuera del foso á distancia de tiro cierto de fusil para impedir que el enemigo continúe su ataque y quede al descubierto, y espuesto ademas á las granadas de mano que salten la estacada, ó se introduzcan por los intervalos. Tanbien suele sustituirse en lugar de esta estacada, una tala de arboles fijos sus troncos y bien asegurados en una zanja á propósito; á estos arboles se les quita las ramas delgadas y aguza las gruesas que deben mirar á la canpaña.

64. Los pozos de lobo son unas escabaciones de figura cónica de cerca de 6 pies de diametro por sus bocas, y la profundidad que el terreno y tiempo permita darles, se colocan alternativamente fuera del foso y algunas veces en el fondo de él, su objeto es el de desordenar las filas enemigas, para lo que se cubren con ramage con el fin de ocultarlos, y aun en su centro suele colocarse una estaca aguzada, para que sea mas dañosa la caida en qualquiera de ellos. De estas seguridades y sus observaciones infirió el Mariscal de Vauban las dos maximas siguientes. Primera, que una linea de reductos es ventajosa para un egército poco aguerrido ó muy inferior al del enemigo. Segunda, que una linea de semireductos ó baluartes destacados, es suficiente para un egército poco inferior al del enemigo.

65. Sienpre que un egército se atrinchera, sea para inponer á su enemigo, ó por ser inferior en fuerza, debe hacerlo con estas seguridades. Primera: la de apo-

yar sus costados en rios, ciudades, lugares ó terrenos capaces de buena defensa; si un flanco apoyase á un bosque, se cubrirán sus avenidas con fuertes destacamentos. Si apoyado á una montaña se ocupa esta con tropas ligeras que descubran al enemigo. Tanbien es ventajoso el apoyar un flanco á una marca ó pantano inpracticable.

66. Segunda. En las llanuras canpa la caballeria y abanza grandes guardias para que descubran de lejos al enemigo, y tenga tienpo el egército de formarse en batalla.

67. Tercera. Tanbien puede canpar el egército á lo largo de un rio con la idea de inpedir el paso, y si hubiese algunos arroyos que atraviesen el canpo, se forma en ellos puentes de comunicacion.

68. Quarta. Un canpo es tanto mas seguro quanto el enemigo no pueda aproximarse sino por desfiladeros defendidos segun se dijo en los parrafos 57, 58 y 60, por atrincheramiento continuo, fuertes de

canpaña, reductos, baluartes destacados, ó semireductos.

Leccion 9.ª

Campo atrincherado.

69. El egército puede canpar en una, dos, ó tres lineas, segun la capacidad disposicion y objeto del canpo, la caballeria en las alas y la infanteria en el centro, ó al contrario, ó toda la caballeria en un ala, segun el canpo y las miras que tenga el general.

70. Supongase que el egército canpa en tres lineas apoyando su ala derecha á un rio y su izquierda á una cadena de montañas, estas se hacen ocupar por tropas ligeras, y su subida por la parte que mira al enemigo se cubre con un reducto; y segun el orden primitivo de batalla, se colocan las brigadas por este orden: la primera ó mas antigua de caballeria forma

la derecha de la primera linea, la segunda brigada la izquierda de la primera linea, la tercera brigada la derecha de la segunda linea, la quarta brigada la izquierda de la segunda linea, la quinta brigada forma á la izquierda de la primera, la sexta brigada á la derecha de la segunda, la septima brigada á la izquierda de la tercera, la octava á la derecha de la quarta, la nona á la izquierda de laquinta, y la decima á la derecha de la sexta: con este orden se continua si hubiese mas brigadas destinadas al cuerpo del egército.

71. Este mismo orden siguen las brigadas de infanteria, formando en el centro alternativamente de derecha á izquierda, tanto en primera como en segunda linea, distando esta de aquella como 300 pasos.

72. La reserva compuesta de las mejores tropas de infanteria y caballeria forma en tercera linea á distancia como de 600 pasos de la segunda; esta es la colocacion segun el orden primitivo de batalla, que

puede hacer variar la necesidad ó ideas del general que mande.

73. Si en esta disposicion hubiese de atrincherarse el egército, lo puede egecutar por medio de un atrincheramiento continuo si lo exigiese el terreno, conpuesto de partes rectas y ángulos salientes, con objeto de flanquear las avenidas, las partes descubiertas ó vados si su situacion fuese á la orilla de algun rio, y si hubiese algun puente, ademas de estar flanqueado por dichos ángulos, debe adelantarse alguna obra que cubra su cabeza. Tanto el atrincheramiento continuo, como los fuertes, reductos, semireductos y tenazas, deben ser á prueba de cañon, y en caso de atravesar un rio el atrincheramiento y canpo deben repetirse las tenazas á una y otra orilla.

74. Puede formarse tanbien el atrincheramiento continuo con bastiones y cortinas, como los frentes de una plaza, dando á estas 80 toesas poco mas ó menos, y como 50 toesas de capital á aquellos

formando caras y flancos para su mutua defensa, el parapeto es de 18 pies de espesor lo menos con 7½ pies de altura por su parte interior conprendida la banqueta, y el foso que le circunda de 18 pies de ancho por su parte superior, 12 en la inferior y 10 á 12 de profundidad; cuidando de no omitir el bancon ó berma de 4 pies que separa el foso del parapeto en las obras de tierra ó de canpaña.

75. Como un atrincheramiento de esta especie recibe su mutua defensa de los flancos capaces de dos ó tres piezas de canpaña cada uno, será en estos el camino de la banqueta de 8 á 10 varas de ancho para servir sobre ellos la artilleria.

76. Esta consecuencia de trincano es mas especiosa que sólida, pues solo puede tener lugar quando sea necesario elevar el plano de la esplanada para dominar algun barranco ú oyada.

77. Mas si el sumo trabajo, disposicion del terreno ó corta artilleria, inpidiese ser continuo el atrincheramiento ó cons-

truir los bastiones ó semireductos á distancia de tiro de fusil, pero no de aquella arma, en este caso se construirán en los intervalos para sola infanteria semireductos pequeños, cuyos fuegos flanquearan los grandes, y estos flanquearán los pequeños de los intervalos.

78. Tanto el primero como el segundo metodo de atrincherarse un egèrcito son defectuosos, aquel necesita de mucha tropa para su defensa, pues estando cerrado por todas partes, su gran circuito lo hace mas débil en todo él, é inpide ademas el obrar ofensivamente, pues serian arriesgadas las retiradas al atrincheramiento quando cargase el enemigo: y el segundo el grandisimo defecto que en llegando el enemigo á apoderarse de un semireducto ó bastion, son perdidos todos los demas por estar obiertos por sus golas.

79. Por estas razones se ideó otro atrincheramiento menos defectuoso, y es el siguiente.

Construida una linea de semireductos

distantes el alcance del fusil, y dispuestos de modo que mutuamente se flanqueen con sus fuegos de artilleria capaces cada uno de 4 ó 6 piezas de canpaña, se construye mas interiormente otra segunda linea de semireductos distantes 80 toesas de los primeros y en direccion de sus capitales; pero conpuestos solo de una cara ý dos flancos, de modo que aquella bata por la espalda el semireducto que tiene á su frente, y con sus flancos los intervalos de la primera linea de semireductos. (*e*).

80. Las ventajas de este tercer atrincheramiento sobre los dos primeros, son palpables, pues ademas de sus reciprocas defensas en los primeros semireductos, tiene el enemigo que atacarlos en desunion, respecto á cruzarse en sus iutervalos los fuegos de los flancos de la segunda linea de semireductós, y ademas que saliendo al frente los gruesos destacamentos de estos segundos semireductos, bastará á dar valor á los defensores de los primeros, pa-

(e) Trincano.

ra batir al enemigo en detalle.

81. Esta idea de trincano ha sido rebatida con fundamento, pues dirijiendo el enemigo sus ataques al ángulo flanqueado de toda obra, quedan sin uso durante el ataque las piezas que ocupan la cara de los semireductos de segunda linea, y ademas son necesarias, y con igual objeto mas piezas de artilleria que formando la segunda linea de iguales semireductos á los de primera, y en direccion de los intervalos de aquella: con tal que sus centros sean el concurso de las prolongaciones de las caras de los primeros semireductos.

Leccion 10.

Modo de fortificar un lugar.

82. Un lugar se fortifica porque hace parte del atrincheramiento de un egército, porque apoya en él el flanco de un egército, ó por ser tal su situacion que

cubra los convoyes y subsistencias necesarias para el egército. En el primer caso basta solo cubrir con semireductos la parte que corresponde al atrincheramiento, y con las cercas de este frente parapetarse para defender con el fusil los intervalos, ó atronerando las casas que miran á esta parte, en una palabra con corta defensa, es susceptible de gran resistencia como no esté dominado: pues en este caso debe el atrincheramiento conprender la dominacion, ó situar en ella alguna obra y grueso destacamento que la defienda. En el segundo caso debe atrincherarse como se ha dicho ó proporcionen las circunstancias, toda aquella parte que quede descubierta quando el egército se atrinchera; pues quando solo le sirve de apoyo al flanco de un egército que va á obrar, no hay necesidad de fortificarle.

83. Un lugar se fortifica ó atrinchera por ser tal su situacion que cubra los convoyes y subsistencias necesarias para el egército. Es preciso contar que el numero de

tropa sea correspondiente á las partes que necesiten de precisa tropa para su defensa, subdividir esta fuerza con comunicaciones para socorrerse mutuamente, actividad y genio vivo para suplir con los recursos del pais lo que el arte no proporcione; asi es que solo puede proponerse reglas generales que el ingenio del que manda el puesto hace variar segun las circunstancias.

84. Si la situacion del lugar proporciona circundarle de bastiones distantes el alcance de fusil ó que sus lineas de defensa no escedan de 150 toesas, esta seria la mejor fortificacion sirviendo de cortinas las casas, cercas ó parapeto formado con las tierras del foso de los baluartes continuado en los parapetos del recinto que lo necesiten, ni se reduce á otra cosa la construccion de estos baluartes que á un simple parapeto formado de las tierras de su foso, y revestido aquel si fuese posible con salchichones, faginas ú otros efectos, y su tamaño y figura del baluarte proporcionados al numero de defensores y maximas

prescriptas para los ángulos, caras y flancos. En los caminos se abren zanjas, forman traveses, dejando paso no enfilado por los costados, y apoyados los traveses por parapetos formados con igual direccion á uno y otro lado, para cubrir los defensores que sucesivamente se vayan retirando á aquellos. En los parages descubiertos se establece una estacada oblicua á distancia de tiro cierto de fusil, ó asegura en una zanja y con direccion oblicua ácia la canpaña una porcion de arboles aguzadas las ramas gruesas; pero en uno ú otro caso se cuidará que las surtidas estén en los ángulos entrantes, ó introduciendo parte de la linea se deja paso libre, pero enfilado para el enemigo que quiera introducirse en el atrincheramiento. Tanbien snele abanzarse á estas surtidas una porcion de tala de arboles como se ha dicho para aumentar sus retornos.

85. En las boca calles que miran al canpo y no admiten defensa de fuegos cruzados por la posicion de las casas, su-

pie este defecto la abertura de pozos de lobo alternativos y apoyados por parapetos de tierra, ó formados de otros efectos; ó bien pueden cerrarse las boca-calles con carros cargados de piedras, cuyas ruedas estén enterradas hasta los eges.

86. Tanbien se inposibilitan las boca-calles con caballos de frisa, que se reduce á uu madero de 9 ó 10 pies de largo y mas de medio de diametro, en el que se hacen unos agujeros en cruz, de manera que no se toquen unos con otros: por estos se pasan unos palos de 5 ó 6 pies de largo cada uno, y de 2 á 3 pulgadas de grueso que rematan por sus estremos en una punta de hierro: y promediados estos palos en los agujeros de suerte que puestas dos puntas en tierra queden otras dos levantadas, es el modo de situarlos para inpedir el paso, y aun se aseguran con cadenas los estremos de su mastil.

87. El Puerco-espin es un mastil de roble ú otra madera fuerte guarnecido de puntas de hierro, que gira sobre un pie

derecho en que apoya su medianía, cuyo uso es el de inpedir el paso asegurado por sus estremos con cadenas como el caballo de frisa; pero lo tardo en su construccion lo hace solo aplicable á los pasos estrechos de puentes, puertas, &c.

88. Intransitables los caminos reales, cortados donde formen recodo si fuese posible, y disimulada la parte restante hasta el lugar con el arado, escombros, cercas, &c. podrá obligarse al enemigo á una direccion justa atraido por las guerrillas á las únicas veredas ya transitables para el pueblo, pero que le conduzcan á la entrada mas árida ó capaz de mejor defensa: en esta y demas parages que se crea á propósito el entretenerle para que sufra el mayor daño posible, será conducente estender corta porcion de escombros, estiercol, ó tierra que cubra superficialmente algunos tablones guarnecidos de clavos con puntas agudas para inposibilitarle el abance.

89. Y con mayor ventaja siendo el terreno algo fuerte, sirven contra la caba-

lleria los abrojos que son unos pedazos de hierro del grandor de un garbanzo con quatro puntas dispuestas de modo, que arrojados en tierra, quede sienpre una de ellas para arriba.

90. Las fachadas que miran al canpo de las casas que forman la cortina, se atroneran en uno, dos, ó hasta tres ordenes segun fuese necesario, con proporcion al numero de tropa y parages mas descubiertos, y aun en las manzanas de casas debe abrirse comunicacion interior para el mas pronto socorro al parage que fuese de mas necesidad.

91. En lo interior del lugar se atrinchera la plaza con los auxilios que proporcione el pais para poder capitular en este parage en caso de desgracia, y aun se fortifican conventos, iglesias y casa fuerte capaces de dar tienpo á la llegada de socorros, ó proyectar una retirada sorprendiendo al enemigo con la obscuridad de la noche.

Leccion II.

Modo de fortificar una casa.

92. Quando el puesto á que se destina un destacamento es de suma inportancia para las maniobras que deba hacer el todo del egército, ó que por otras ideas del general que manda sea necesario hacer una resistencia estraordinaria valiendose de alguna casa, cerca, jardin, ò cementerio, podrán servir las defensas que se dirán, ú otras equivalentes adaptadas á las circunstancias del caso y del pais.

93. La fortificacion de una casa está deducida de los medios con que el enemigo puede atacarla, que son el de la escalada, arruinarla, ó incendiarla. Para evitar la escalada es preciso inpedir la aproximacion á ella ya sea con estacadas, talas de arboles ó una zanja; pero sienpre cuidando que estas obras reciban su de-

fensa, ya sea de ventanas de la casa, del terrado, ó de troneras abiertas en la pared. Las troneras se abren en tres distintos ordenes, el primero al nivel del piso para no desperdiciar los tiros y por ellas tiran los soldados incados de rodillas en una zanja de 3 pies de profundidad y el justo ancho para colocarse. El segundo orden de aspilleras se abre á la altura de 3 pies contados desde el nivel del piso, y que correspondan á una division de las tres en que se traza la distancia de una á otra en el primer orden, y por ellas hacen fuego los soldados incada una rodilla. El tercer orden de troneras se abre á la altura de $4\frac{1}{2}$ pies del nivel del piso, y correspondientes á plomo á la segunda division de las tres trazadas entre las aspilleras del primer orden, para hacer fuego los defensores á la altura ordinaria.

94. Tanbien puede variarse la colocacion del segundo y tercer orden, colocando aquel á la altura de $4\frac{1}{2}$ pies del nivel del piso, y este á la de $7\frac{1}{2}$ valien-

dose para su uso de una grada de madera ú otros efectos de la casa, para elevar los defensores á la altura de 3 pies del nivel del piso: pero el desnivel de la casa con el piso esterior y los efectos que se proporcionen, han de determinar el uno ú otro sistema. Siendo las aspilleras de garganta plana son conocidas las ventajas de solidez y mayor defensa.

95. Esta alternativa en la colocacion de las aspilleras inpide que el enemigo encuentre parage libre en la pared á que pueda arrimar la escala, tanbien se inpide esta aproximacion abriendo una zanja por la parte esterior arrimada á la pared.

96. Las ventanas del primer piso se tapian ó fortalecen con tablas para que resistan á las balas de fusil, y abre en ellas las troneras que les corresponda: pero las ventanas del segundo piso son útiles para descubrir y defender el canpo, inpedir la escalada, y aun oponerse al enemigo que intente arruinar el muro ó poner fuego á las puertas; mas para aquel

caso que se nota por los golpes y para este, sienpre es preciso descubrir el pie de las puertas, formando matacanes con maderos, colchones, cofres, ó qualquier otro efecto.

97. Mas si el número de ventanas fuese excesivo, se quita á algunas la parte de piso que las corresponde para que el enemigo no encuentre apoyo en la escalada.

98. Si la puerta fuese chica se asegura con trancas y fortalece con cofres y quantos muebles sean capaces de aumentar su resistencia, é inpedir el paso caso que el enemigo llegue á vencerla, y aun si fuese posible se abren troneras en la puerta, de modo que correspondan á los ordenes de las abiertas en la pared.

99. Si la puerta fuese grande, es mejor dejarla abierta é inpedir su entrada con un grueso arbol quitadas las ramas delgadas y aguzado las gruesas, y todo el arbol se asegura con sogas y estacas dirigiendo las puntas al enemigo, é inpidiendo con el fusil el que se aproximen

á desatarlo: y aun para mayor seguridad, se abre una zanja en la parte interior para que el enemigo encuentre segundo embarazo que vencer, y con la tierra que produzca se forma un parapeto á la parte interior; esta zanja y parapeto podrán bastar construyendoles con esmero y precauciones en falta de arboles.

100. Si hubiese dos puertas y la primera débil que diese paso á las balas de fusil, se deja como está, y atronera la segunda para hacer fuego al traves de la primera á los que se aproximen á vencerla: se abre una zanja ó interrunpe el paso de una á otra: se abren troneras en el piso superior para con chuzos ó el fusil maltratar quantos entren; y fortalece la segunda puerta para hacerla capaz de una repetida resistencia, asi como el piso superior debe igualmente fortalecerse con tablas si fuese débil, para que no dé paso á las balas de fusil.

101. Aun llegada á vencer la puerta puede repetirse la defensa en las demas

habitaciones, y con mayores ventajas en el piso alto por su dominacion.

102. Si el enemigo trajese artilleria es preciso apuntalar el techo, y tener presente que las paredes de ladrillo son de mas resistencia, pues las balas de cañon solo abren un agujero circular, mientras que siendo de piedras se desmoronan y arruinan con mas facilidad; de consiguiente será ventajoso en anbos casos el formar un foso y con las tierras cubrir quanto se pueda las paredes de la casa para debilitar la fuerza de las balas, ó bien del patio ó corral estraer las tierras necesarias para cubrir la pared hasta la altura del parapeto.

103. Para incendiar la casa solo puede valerse el enemigo de hogueras puestas entre la casa y viento que reine, ó de arrimar fuego á las puertas, lo primero se evita derribando el techo si fuese de cisca, paja ú otra materia pronta á inflamarse, y lo segundo con los matacanes ya espresados: pero para contener el

fuego en anbos casos es preciso tener á prevencion bastante cantidad de agua y tierra, como el distribuir con mucho orden los defensores respecto á las maniobras que puedan ocurrir.

Leccion 12.

Modo de fortificar una cerca, jardin ó cementerio.

104. Si en la casa hubiese alguna cerca es preciso servirse de ella como en los atrincheramientos de los puestos por medio de una zanja que le anteceda, y abanzar porcion de parapeto en ángulos salientes para flanquear las porciones de cerca que fuesen dilatadas; ó bien se atroneran en uno ó dos ordenes, y forman banquetas para tirar por cima, como por la cresta de un parapeto.

105. En los jardines y mejor en los cementerios puede hacerse mayor defensa,

pues como el terreno suele estar más elevado por dentro que por fuera, no hay necesidad de abrir troneras, y con poco que se eleve el terreno puede quedar su cerca á la altura regular de todo parapeto: pero sienpre será bueno abanzar en los angulos opuestos algunas porciones que flanqueen el todo de su cerca, pues el que basten pocos defensores, y que estos tengan mutua defensa, es el principal cuidado que se exije.

106. Estas son las nociones indispensables á todo oficial encargado del ataque ó defensa de un puesto, variadas en uno ú otro sentido segun las circunstancias, que serán de merito aplicadas en su preciso caso: de consiguiente un continuo estudio sobre ellas, allana todas las dificultades, y prevee lo por venir (*f*): asi como el considerar la oposicion que podrá hacer el enemigo es tan de absoluta necesidad, como contraria á rendirse á sus pies; y aun

(*f*) Prudencia de Socrates.

esto no basta, que es preciso ademas el recapacitar sobre la obra ya concluida (*g*), maxima aplicada al egército, que no es otra cosa que una fortificacion movible: y en ultimo me persuado que las luces de los estudiantes á quienes estas ideas se dirigen, las darán su justo valor como lo exije la oprimida patria.

(g) Avisos de Scipion.

INDICE DE LAS LECCIONES.

LECCIONES

DE

DISEÑO MILITAR

DICTADAS EN LA REAL ACADEMIA

[illegible]

PALMA EN MALLORCA

[illegible]



colorchecker CLASSIC
calibrite
mm